Ueber die

Nabelschnurumschlingungen im Jahre 1897.

Aetiologie, Folgen, Therapie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

k. b. Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Georg Pause,

approb. Arzt aus Meerane in Sachsen.

München 1899.

Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen.

Ueber die

Nabelschnurumschlingungen im Jahre 1897.

Aetiologie, Folgen, Therapie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

k. b. Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Georg Pause,
approb. Arzt aus Meerane in Sachsen.

München 1899.
Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen.

Referent: **Herr Geh. Rat Prof. Dr. v. Winckel.**

In der Litteratur wird von Hippokrates zuerst auf die Nabelschnurumschlingungen und die Gefahren, die sie mit sich bringen, aufmerksam gemacht. Bis in die neuere Zeit ist ihnen keine besondere Bedeutung beigelegt worden. Wie verschieden die Ansichten darüber gewesen sind, beweisst folgendes. In der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts sahen viele Geburtshelfer, wie Bruttan[1]) berichtet, auch die Umschlingungen der Nabelschnur als etwas normales an, und gleichzeitig als ein Hauptmittel, dessen sich die Natur bedient, um den Vorfall zu vermeiden. So unter anderen Stein der Jüngere, Michaelis, James Blundel, C. E. Küstner, Credé. Heute ist man darüber einig, dass die Umschlingungen der Nabelschnur etwas Anormales sind.

Erst in neuerer Zeit sind durch die genauen Statistiken v. Winckels aus dem Kgl. Sächs. Entbindungs-Institute in Dresden, die Häufigkeit der Nabelschnurumschlingungen und ihre Gefahren für das kindliche Leben erkannt worden.

Ueber die Aetiologie der Nabelschnurumschlingungen sind die Ansichten noch geteilt. Als allgemein für sie prädisponierende Momente sind nach v. Winckel[1])

[1]) P. Bruttan, Beitrag zur Lehre von den Nabelschnurumschlingungen. Berichte und Arbeiten aus der Universitäts-Frauenklinik zu Dorpat 1894.

[2]) v. Winckel, Lehrbuch der Geburtshülfe pag. 335.

anzunehmen: „Lange Nabelschnur, viel Fruchtwasser, kleines Kind, nachgiebige Uteruswandungen, marginale und velamentöse Insertion der Nabelschnur. Veranlassende Ursachen sind Ortsveränderungen des Kindes.“

In der ersten Hälfte der Schwangerschaft, wo die Frucht noch klein ist, kann sie leicht ihre Lage verändern und dadurch Nabelschnurumschlingung veranlassen. Es sind auch solche Fälle beschrieben worden. Blume z. B. berichtet in seiner Dissertation „Zur Kasuistik der Torsion und Umschlingungen der Nabelschnur“, Marburg 1869, über eine 3monatliche männliche Frucht mit Umschlingung der Nabelschnur um den Nacken. Die Länge des Stranges wurde auf 11 cm geschätzt. Ein zweiter Fall betrifft ebenfalls eine männliche Frucht von 4 Monaten. Die Nabelschnur ist unvollständig, der Rest 22 cm lang und einmal um den Hals geschlungen.

Doch auch gegen Ende der Schwangerschaft werden häufig noch Lage und Stellungswechsel der Kinder beobachtet, so dass also auch dann noch die Möglichkeit für die Entstehung der Nabelschnurumschlingungen gegeben ist. Bruttan[1]) schreibt darüber: „In ausgezeichneter klarer und beweisender Form wird in der Arbeit von Schultze[2]) die grosse Labilität der Lage der Kinder auch noch in den letzten Schwangerschaftsmonaten vor Augen geführt. Schultze hat 68 Schwangere in einer Reihe von Fällen alle drei Tage,

[1]) Citiert nach Bruttan.

[2]) Schultze, Untersuchungen über den Wechsel der Lage und Stellung des Kindes in den letzten Wochen der Schwangerschaft. 1868.

in einer anderen Reihe alle Tage untersucht, und hat in den letzten 25 Tagen der Schwangerschaft bei denselben 93 Wechsel der Lage und 115 Wechsel der Stellung konstatieren können. Das macht auf jede Schwangere durchschnittlich drei Lage- oder Stellungswechsel. Nur in 30 von den 68 Fällen schien die bei der ersten Untersuchung konstatierte Lage, mit der auf dem Gebärbett zur Beobachtung gekommenen zusammengehalten, sich verändert zu haben. Scheinbar ist also die Lage des Kindes in 56% stabil geblieben, ein Verhältnis, welches dem von Valenta hingestellten (57,6%) auffallend nahe kommt. Valenta hat aber meist nur einmal in der Schwangerschaft untersucht, während Schultze dies häufig that und so kam letzterer zu ganz anderen Resultaten wie oben erwähnt. Schultze hat bei seinen Beobachtungen 306% Lage- und Stellungswechsel konstatieren können.

Wie häufig Lageveränderungen des Kindes in der Schwangerschaft vorkommen, lehrt der Fall von Peter Müller, der innerhalb fünf Tagen eine 6 malige Umdrehung des Kindes beobachtete.

Bruttan fährt dann fort: „Durch diese Arbeiten veranlasst, hat wohl jeder Geburtshelfer sich von der grossen Labilität der Lage und Stellung der Fötus auch noch in den letzten Monaten der Schwangerschaft überzeugen können. Dass dadurch allein schon Umschlingungen der Nabelschnur um das Kind entstehen, wird wohl von niemanden geleugnet werden können. Nehmen wir noch die von den Extremitäten des Kindes in der Schwangerschaft fortwährend gemachten Bewegungen hinzu, so sind eine Menge von Möglichkeiten der Verlagerug der Nabelschnur denk-

bar. Kommen dann noch Momente hinzu, welche von Alters her als prädisponierende angesehen werden, wie reichliches Fruchtwasser, kleine Frucht, lange Nabelschnur, Dünnheit derselben, tiefe Insertion der Nabelschnur, so kann es auffallen, warum nicht noch häufiger Nabelschnurumschlingungen bei der Geburt beobachtet werden, als es wirklich der Fall ist.«

Bei den die Entbindungsanstalten aufsuchenden Gebärenden ist wohl auch darauf Rücksicht zu nehmen, dass sie zum grössten Teile den arbeitenden Klassen angehören. Die Mütter müssen ihre teilweise recht schwere Arbeit bis zum Eintritt in die Klinik verrichten, und es ist klar, dass dabei das Kind sehr oft Insulten von aussen her ausgesetzt ist, auf die es dann mit lebhaften Bewegungen reagiert. Es hat wohl schon jeder beobachtet, wie der kindliche Körper, bei dem doch geringen Drucke, der bei der äusseren manuellen Untersuchung Schwangerer auf die Bauchdecken der Mutter ausgeübt wird, mit lebhaften Bewegungen, ja Stellungs- und Lagewechsel antwortet.

In der Königl. Universitäts-Frauenklinik zu München sind im Jahre 1897 bei den 1149 Geburten 291 Nabelschnurumschlingungen beobachtet worden. Es muss dazu aber bemerkt werden, dass hierbei alle Umschlingungen, um jeden Körperteil und bei allen Lagen des Kindes mitgezählt worden sind. Es fanden sich also in 25,3% aller Geburten Nabelschnurumschlingungen, oder jedes 3,9 Kind kam mit Umschlingung des Nabelstranges auf die Welt.

Von den Müttern der 1149 geborenen Kindern waren 567 Erstgebärende und 582 Mehrgebärende, ihr Verhältnis also wie 1:1,02.

Die 291 Kinder mit Nabelschnurumschlingung wurden von 131 Erstgebärenden und 160 Mehrgebärenden geboren, so dass sich hier das Verhältnis der Erst- zu dem der Mehrgebärenden stellt wie 1: 1,22.

Berechnet man den Prozentsatz der Nabelschnurumschlingungen auf alle Geburten, so wurden von den Erstgebärenden 23,1% der Kinder mit Umschlingung des Nabelstranges geboren, von den Mehrgebärenden 27,4%.

Aus diesen Zahlen ersieht man, dass die Nabelschnurumschlingungen bei Mehrgebärenden mit schlaffen Bauchdecken und Uteruswandungen öfters vorkommen als bei Erstgebärenden.

Was das Geschlecht der Kinder anbetrifft, so waren unter den 291 Neugeborenen 131 Mädchen und 160 Knaben. Die Zahl der Knaben verhält sich zu der der Mädchen wie 122:100, so dass also die Knaben überwiegen.

Am weitaus häufigsten wurden Umschlingungen um den Hals beobachtet, die sich dann öfters mit Umschlingungen um andere Körperteile kombinierten. Im einzelnen sind die Zahlen in folgender Tabelle angegeben. Die Nabelschnur war:

1 mal um den Hals geschlungen	192 mal
2 mal „ „ „ „	31 mal
3 mal „ „ „ „	8 mal
4 mal „ „ „ „	3 mal
Um andere Körperteile geschlungen	53 mal

1 mal ritt das Kind auf der Nabelschnur.

Vor allen Dingen interessiert nun die Länge der Nabelschnüre. Die längste beobachtete Nabelschnur

mass 105 cm. Das Kind war ausgetragen 49 cm lang, 2550 g schwer und lebenskräftig. Die Nabelschnur war 4mal um den Hals und 1 mal um die Schulter geschlungen,

Die kürzeste 27 cm lange Nabelschnur gehörte einem nahezu ausgetragenen Kinde an, das 48 cm lang war und 2150 g wog. Die Nabelschnur war 2 mal um den Hals geschlungen. An dem Kinde wurde die Perforation und Kranioklasie vorgenommen.

Unter den 291 Kindern mit Nabelschnurumschlingungen befanden sich 250 ausgetragene, mit einem Gewicht von über 2500 g. Die Längen des Nabelstranges bei diesen Kindern waren folgende:

Zwischen	30	und	40 cm	1mal	
„	40	„	50 „	33 „	13,2%
„	50	„	60 „	103 „	41,2%
„	60	„	70 „	65 „	26,0%
„	70	„	80 „	34 „	13,6%
„	80	„	90 „	11 „	4,4%
„	90	„	100 „	2 „	
Ueber	100 cm			1 „	

98,4%.

Die meisten Nabelschnüre dieser Kinder hatten eine Länge zwischen 50 und 70 cm. Das Verhältnis der über 70 cm langen Nabelschnüre zu den unter 50 cm ist auch ein ungleiches 48:34, und fällt zu Gunsten der ersteren aus, so dass also in der grossen Länge der Nabelschnüre eine Ursache für die häufigen Umschlingungen zu suchen ist.

Unter den 40 nicht ausgetragenen Früchten, deren Gewicht unter 2500 g blieb, betrug die Länge der Nabelschnur:

1. Bei 9 Früchten im Gewicht von 500—1500 g.

Zwischen	20	und	30 cm	2 mal	22,2%
„	30	„	40 „	4 „	44,4%
„	40	„	50 „	1 „	11,1%
„	50	„	60 „	2 „	22,2%.

Die meisten hatten also eine Länge von 20—40 cm.

2. Bei 31Früchten im Gewicht von 1500—2500 g.

Zwischen	20	und	30 cm	1 mal	6,4%	
„	30	„	40 „	1 „		
„	40	„	50 „	10 „	32,2%	80,5%.
„	50	„	60 „	8 „	25,8%	
„	60	„	70 „	7 „	22,5%	
„	70	„	80 „	2 „	6,4%	
„	80	„	90 „	1 „	6,4%.	
„	90	„	100 „	1 „		

Auch hier haben die meisten Nabelschnüre eine Länge von 40—70 cm. Das Verhältnis derselben von über 70 cm Länge, zu denen unter 40 cm ist wie 2:1. Also auch hier überwiegen die langen Nabelschnüre.

Von 237 ausgetragenen Kindern mit Nabelschnurumschlingungen betrug die mittlere Länge des Stranges 61,2 cm. Er war also 10 cm länger als normal (51). Die mittlere Länge aller 291 Nabelschnüre betrug 59,3 cm. Sie war also 8 cm länger als normal, also ungefähr gerade soviel, als eine einmalige Umschlingung um den Hals des Kindes ausmacht. Das mittlere Gewicht der Kinder war 2998,3g.

Bei 286 Nabelschnüren fand sich die Insertion:

337 mal	zentral oder lateral	82,8%
42 „	marginal	14,6%
7 „	velamentös	2,4%.

Die velamentöse Insertion kam also 2,4mal öfter vor als sonst (0,8).

Die Nabelschnurumschlingungen wurden im Jahre 1897 vom siebenten Monate an gefunden. Die Längenmasse der Kinder betrugen in

3	Fällen	30—35 cm	7,2%.
3	„	35—40 „	
15	„	40—45 „	
30	„	45—48 „	
242	„	über 48 cm.	

Zahlreich können die Folgen der Nabelschnurumschlingungen sein. Man teilt sie am besten in zwei Gruppen ein, in solche, die schon während der Schwangerschaft eintreten und solche, die sich erst während der Geburt geltend machen.

Schon während der Schwangerschaft kann durch feste Umschlingung der Nabelschnur um den Hals des Kindes der Tod desselben durch Strangulation eintreten. Die Fälle sind zwar sehr selten, aber doch von einzelnen Autoren beobachtet worden. Credé[1]) beschreibt einen Fall, wo ein macceriertes Kind geboren wurde, bei dem die Nabelschnur 8fach um den Hals geschlungen, und letzterer nur von der Dicke eines kleinen Fingers war. Ferner berichtet Hillairet über eine im 4ten Monate ausgestossene Frucht, bei welcher der Hals von der Nabelschnur dreimal umwunden war, und derselbe nur eine Dicke von einem Millimeter besass.

Dann kann die Beweglichkeit des Kindes durch Nabelschnurumschlingungen beeinflusst werden. v. Win-

[1]) Citiert nach Bruttan.

ckel schreibt darüber: „Bisweilen wird die Beweglichkeit des Kindes durch die Umschlingung beeinflusst, indem sowohl die Lage desselben durch jene geändert wird und aus der Schädel eine Gesichts- oder Schieflage sich entwickelt, oder auch, wenn der Strang vom Hals nach vorn in die Höhe steigt, die Drehung des Kopfes um seinen senkrechten Kopfdurchmesser und nach geborenem Kopfe die Drehung um die Schultern verhindert wird (Hohl). Ausserdem kann bei sehr kurzer Schnur nach der Geburt des kindlichen Kopfes die Vorderfläche des Kindes nach oben sich drehen, der Strang fest an der Urethra anliegen und einen Radius bilden, um welchen sich der Körper rollt, ähnlich der sogenannten spontanen Entwicklung bei Schulterlagen, eine Anomalie des Geburtsmechanismus, die auch bei Steisslagen zu stande kommen kann (M. Duncan). Weiterhin können Blutungen, vorzeitige Lösung der Placenta, Abreissen von Placentarstücken, Temperatursteigerungen, Zerreissung der Nabelschnur, Ein- und Umstülpung, ebenso wie bei absolut zu kurzer Nebelschnur eintreten.“

Im Jahre 1897 sind derartige durch die Umschlingung des Nabelstranges hervorgerufene Folgen bei den Geburten nicht beobachtet worden.

Viel wichtiger ist es für den Geburtshelfer die Gefahren zu kennen, die während der Geburt durch Nabelschnurumschlingungen entstehen können.

Als erste sichere Folgeerscheinung tritt sowohl während der Schwangerschaft, als auch bei der Geburt das Nabelschnurgeräusch auf. Ueber die Entstehung

---

[1]) v. Winckel, Lehrbuch der Geburtshülfe pag. 334.

des Nabelschnurgeräusches ist viel gestritten worden, bis man schliesslich herausgefunden hat, dass es im Nabelstrang selbst und zwar durch Druck entsteht. v. Winckel hat schon im Jahre 1874 in seinen Berichten und Studien aus dem Kgl. Sächs. Entbindungs-Institute in Dresden pag. 248 den Satz aufgestellt: „Nabelschnurgeräusch ist gleich Nabelschnurdruck", und dies an einer Reihe von Fällen bewiesen. Pag 250 äussert er sich dann über die Bedeutung des Nabelschnurgeräusches wie folgt:

„Wenn das Nabelschnurgeräusch für die Diagnose der Kindeslage gar nichts, für die Schwangerschaft und das Leben der Frucht unwesentliches leistet, so genügt der eine Satz, dass es auf Nabelschnurdruck hindeutet, um den Arzt zu erinnern, dass er solche Schwangere öfter untersuchen und bei der Geburt ja regelmässig Stärke und Frequenz des Geräusches und der kindlichen Herztöne überwachen soll, um lieber etwas zeitiger als sonst der gefährdeten Frucht zu Hilfe zu kommen."

Ueber einen sehr unschaulichen Fall, bei dem er das Nabelschnurgeräusch künstlich durch Druck erzeugte, berichtet Kehrer[1]. Bei einer 20jährigen Erstschwangeren wurde folgender Befund erhoben:

„Bauchdecken fettarm, sehr dünn, Gebärmutterwand dünn und schlaff. Gebärmutterboden 4cm über dem Nabel, nach rechts ausgewichen. Zwei Querfinger, breit unter dem Nabel fühlte man rechts von der Linea alba einen im Uterus gelegenen, durch Druck leicht nach oben und unten verschiebbaren, fingerdicken Strang,

[1]) Archiv für Gynäkologie, Bd. 12 1877 pag. 258.

der auf eine Länge von 20 cm quer nach rechts verlief und dann plötzlich verschwand. Beim Aufdrücken des Fingers auf denselben konnte man längs desselben Pulsationen fühlen, isochron den Fötalherztönen. Der Befund war so deutlich, dass jeder meiner Klinizisten sich von der Anwesenheit eines verschieblichen pulsierenden Stranges überzeugen konnte.

Die Fötalherztöne wurden links am deutlichsten gehört, aber auch rechts von der Mittellinie bis 8 cm davon entfernt. Fötaler Rücken gerade nach links, Kopf vorliegend.

Ich benützte die seltene Gelegenheit zu einem Versuche, an dem oberflächlich gelagerten Nabelstrange durch Druck ein Nabelschnurgeräusch zu erzeugen. Anfangs wich der Strang beim Aufsetzen des Stethoskopes aus; nachdem er aber durch zwei darüber und darunter eingedrückte Finger fixiert war, hörte man bei leichtem Aufsetzen des Stethoskopes zwei reine Herztöne. Bei stärkerem Aufdrücken des letzteren entstand ein scharfes systolisches Geräusch mit nachfolgendem kurzen und schwachen diastolischem Tone, manchmal auch ohne solchen. Die Beobachtung wurde mit den nötigen Pausen öfters wiederholt und ergab stets dasselbe Resultat.

Am anderen Tage war der Nabelstrang nicht mehr zu fühlen.

Die Annahme, dass das sogenannte Nabelschnurgeräusch auf Verengerung der Nabelschnurgefässe zurückzuführen und nicht etwa vom kindlichen Herzen abzuleiten sei, wird nun durch den experimentellen Beweis gestützt, dass man an der im Fruchtwasser schwimmenden, zwischen Uterus und Kindeskörper fühlbaren

Nabelschnur, durch festes Aufdrücken des Stethoskopes statt der reinen Töne ein systolisches Geräusch hervorrufen kann.“

Noch wichtiger und für das kindliche Leben bedeutsamer sind die Erscheinungen, die durch die Umschlingung des Nabelstranges erst unmittelbar bei der Geburt hervorgerufen werden. Sie zwingen den Geburtshelfer oft rettend für das Leben des Kindes einzugreifen.

Die Gefahren treten meist erst gegen Ende der Austreibungsperiode auf. Wenn z. B. bei einer Schädellage eine Nabelschnurumschlingung um den Hals besteht, und der vorliegende Teil vollständig ins kleine Becken eingetreten ist, dann stemmt sich die Nackengegend hinter der Symphyse an. Da nun die Nabelschnur wegen der Umschlingung nicht ausweichen kann, erleidet sie zwischen vorderer Beckenwand und kindlichen Körper einen Druck, die Cirkulation darin stockt, oder hört ganz auf, die kindlichen Herztöne sinken, das Kind befindet sich in Gefahr. Wird dann die Geburt nicht spontan rasch vollendet, so muss die Zange angelegt werden. Bei der Geburt des Kindes mit nachfolgendem Kopf ist das Kind an sich schon in Gefahr. Durch Nabelschnurumschlingungen wird diese noch vergrössert.

Es interessieren uns nun zunächst die Früchte, bei denen das Nabelschnurgeräusch gehört worden ist. Unter den 291 Geburten wurde es 53 Mal konstatiert, das ist in 18,2% aller Fälle. Die Mütter von diesen Kindern waren 29 Mal Erstgebärende und 24 Mal Mehrgebärende. Es überwiegen also die Erstgebärenden mit engen Genitalien, denn bei diesen wurde es in

22,1%, während bei Mehrgebärenden nur in 15% der Fälle gehört. Von diesen Kindern wurden 18 oder 34% asphyktisch geboren und wieder ins Leben zurückgerufen; 4 Kinder oder 7,5% starben während oder kurz nach der Geburt. Die Mütter dieser 4 Kinder waren 2 Mal Mehrgebärende und 2 Mal Erstgebärende. 2 Mal wurde bei ihnen die Zange angelegt, je ein Mal bei einer Erst- und einer Mehrgebärenden; ein Mal wurde bei Schieflage Ib die Wendung und Extraktion gemacht. Die Mutter war Achtgebärende. Sonst wurden noch unter den 53 Kindern 5 nach der Geburt des Kopfes an der hinteren Schulter und eines bei vollkommener Fusslage extrahiert. Alle 6 Kinder wurden am Leben erhalten.

Asphyktisch kamen unter den mit Nabelschnurumschlingungen geborenen 291 Kinder 65 oder 22,3% zur Welt. Die Mütter dieser Kinder waren 30 Mal Erstgebärende und 35 Mal Mehrgebärende. Die Letzteren überwiegen also an Zahl, prozentualiter überwiegen aber die asphyktischen Kinder der Erstgebärenden, denn bei diesen sind es 22,9% bei den Mehrgebärenden nur 21,8%. Es sind mehr asphyktische Knaben als Mädchen geboren worden; das Verhältnis ist 37 : 28. Von diesen Kindern wurden 58 oder 89,2% wieder zum Leben gebracht, während 7 oder 10,8% nicht wieder belebt werden konnten. Unter diesen 7 Kindern wurden 3 von Erstgebärenden und 4 von Mehrgebärenden geboren. Das Ueberwiegen der letzteren an Zahl lässt sich vielleicht dadurch erklären, dass bei ihnen viel mehr entbindende Operationen im Verhältnis gemacht werden mussten als bei den Erstgebärenden. Es wurden von den asphyktischen Kindern der Mehrgebärenden 9 durch

geburtshilfliche Operationen zur Welt gebracht. Nämlich bei zweien wurde die Wendung mit nachfolgender Extraktion gemacht, bei vieren nur die Extraktion, und bei dreien wurde die Zange angelegt. Von diesen 9 Kindern starben 3, zwei deren Geburt durch die Zange beendigt worden und eines bei dem die Wendung und und Extraktion gemacht worden war. Bei den asphyktischen Kindern der Erstgebärenden waren nur 4 Operationen zur Beendigung der Geburt nötig, 3 Mal die Zange und 1 mal die Extraktion am Fusse. Von diesen Kindern starb nur eines, bei dem die Zange angelegt worden war.

Während der Geburt sind unter den 291 umschlungenen Kindern 14 oder 4,8% abgestorben. Von diesen fallen auf Erstgebärende 6 oder 4,6% tote Kinder, auf die Mehrgebärenden 8 oder 5%. Von diesen 14 Geburten sind nur 5 spontan beendigt worden, 9 Mal oder in 64% waren geburtshilfliche Operationen nötig. Im einzelnen wurden ausgeführt: 2 Extraktionen am Fuss, 2 Perforationen mit Kranioklasie, 2 Zangenoperationen und 3 Wendungen mit nachfolgender Extraktion.

Bei 10 dieser Kinder hat es sich um Schädellagen gehandelt. Hier lässt sich das Absterben derselben sehr wohl durch die Nabelschnurumschlingung erklären. Mit Ausnahme von zweien, die nicht ganz ausgetragen waren, handelt es sich um kräftige Kinder. Die Herztöne derselben sind gut gewesen bis der Kopf ins kleine Becken eingetreten ist, dann verschwinden sie mit einem Male und die Kinder sterben ab. Es hat dann eben, da bei allen der Hals umschlungen war, der Nabelstrang einen Druck zwischen kindlichen Körper und

Beckenwand erfahren, der genügte, um die Gefässe vollständig zu komprimieren.

6 mazerierte Kinder wurden unter den 291 geboren, das sind in Prozenten 2,06, während es sonst nur 1% ist. Ein mazeriertes Kind kommt auf 48,6 Kinder. Davon entfallen auf Erstgebärende 2 = 1,5%, auf Mehrgebärende 4 = 2,5%. Die Länge ihrer Nabelschnüre und ihr Gewicht sind in folgendem angegeben:

1 Mal	32 cm	Gewicht	600 gr
3 „	43 „	„	2000, 2200, 2300 gr
1 „	46 „	„	2300 gr
1 „	51 „	„	2700 gr.

Alle 6 Kinder wurden mit Umschlingung der Nabelschnur um den Hals geboren; nur je einmal kam noch eine Umschlingung des Leibes und eines Fusses dazu.

Der Gesamtverlust an Kindern unter den 291 mit Nabelschnurumschlingungen geborenen beträgt also 27. 6 wurden mazeriert geboren, 7 asphyktisch und nicht wieder belebt, 14 starben sub partu ab. Im Durchschnitt sind also 9,27% gestorben, davon entfallen auf Erstgebärende 11 = 8,4%, auf Mehrgebärende 16 = 9,9%.

Unter den 1149 Kindern, die im Jahre 1897 überhaupt in der Klinik geboren wurden, sind 112 oder 9,7% gestorben. Davon waren 49 oder 8,6% Kinder von Erstgebärenden, und 63 oder 10,8% starben, deren Mütter Mehrgebärende waren.

Vergleicht man die Zahlen, so findet sich, dass durch die Nabelschnurumschling-

ungen die absolute Sterblichkeit der Kinder nicht erhöht wird.

In den meisten Fällen wurde während der Geburt die umschlungene Nabelschnur gelockert, und wenn möglich über den umschlungenen Teil zurückgestreift. 5 Mal war dies wegen der allzu festen Umschlingung nicht möglich. Es wurde deshalb wegen Cyanose der Kinder die Nabelschnur sub partu durchschnitten.

Im ganzen wurden bei den 291 Geburten mit Nabelschnurumschlingungen 38 Operationen vorgenommen, also in 13% aller Fälle. Es kam 1 Operation auf 7,6 Geburten. Im folgenden sind die Zahlen für die einzelnen Operationen angegeben.

14 Mal wurde die Zange angelegt. Es wurden damit 8 lebende Kinder zur Welt gebracht, während 6 oder 42,8% der Kinder abstarben. Bei den Erstgebärenden wurde sie 8 Mal angelegt; es wurden also 6,1% derselben mit der Zange entbunden, während bei den Mehrgebärenden dies nur 6 Mal, das heisst bei 3,7% derselben nötig war. Nach v. Winckel wird die Zange im Durchschnitt in 2,6% aller Geburten angelegt; bei den Nabelschnurumschlingungen verdoppelt sich diese Zahl nahezu (4,8%). Ebenso verhält es sich mit der Sterblichkeit der mit der Zange entbundenen Kindern. Sie beträgt im Mittel 16% bei den Nabelschnurumschlingungen 42,8%.

Die Wendung mit nachfolgender Extraktion wurde 6 Mal gemacht; ein Mal bei einer Erstgebärenden und 5 Mal bei Mehrgebärenden. Von diesen Kindern starben bei der Geburt 4 = 66,6%.

6 Mal wurde die Extraktion bei Beckenend- und Fusslagen gemacht. Von diesen Kindern starb eines, gleich 16,6%.

Die Perforation mit Kranioklasie wurde 2Mal vorgenommen.

10 Kinder wurden wegen Cyanose nach Geburt des Kopfes an der hinteren Schulter extrahiert.

In folgender Tabelle werden noch einmal die gefundenen Zahlen zusammengestellt.

Zahl der Geburten im Jahre 1897	1149.
Es entfallen auf Erstgebärende	567
„ „ „ Mehrgebärende	582
Verhältnis der Erst- zu den Mehrgebärenden	1 : 1,02.
Zahl der Geburten mit Nabelschnurumschlingungen 1897	291.
% von allen Geburten	25,3 %
Davon kommen auf Erstgebärende	131
% bei Erstgebärenden	23,1 %
Zahl der Umschlingungen bei Mehrgebärenden	160
% bei Mehrgebärenden	27,4 %
Verhältnis der Erst- und Mehrgebärenden mit Umschlingungen	1 : 1,22.
Zahl der asphyktischen Kinder mit Umschling.	65
% bei Umschlingungen	22,3 %
bei Erstgebärenden	30
% bei Erstgebärenden	22,9 %
bei Mehrgebärenden	35
% bei Mehrgebärenden	21,8 %.
Während oder kurz nach der Geburt starben ab	21
in %	7,2 %
davon bei Erstgebärenden	9
% bei Erstgebärenden	6,8 %
davon bei Mehrgebärenden	12
in % bei Mehrgebärenden	7,5 %.

Bei Umschlingungen wurden macerierte Kinder geboren	6
in %	2,06 %
Davon fallen auf Erstgebärende	2
% bei Erstgebärenden	1,5 %.
Es kommen auf Mehrgebärende	4
% bei Mehrgebärenden	2,5 %.
Gesamtverlust an Kindern mit Umschling.	27
% bei Umschlingungen	9,27 %.
Es kommen davon auf Erstgebärende	11
% bei Erstgebärenden	8,4 %.
Es kommen auf Mehrgebärende	16
% bei Mehrgebärenden	9,9 %.
Gesamtverlust an Kindern überhaupt 1897	112
in %	9,7 %
Es kommen auf Erstgebärende	49
% bei Erstgebärenden	8,6 %.
Es kommen auf Mehrgebärende	63
% bei Mehrgebärenden	10,8 %.
Operationen bei Umschlingungen	38
in %	13 %
Es kommen auf Erstgebärende	20
% bei Erstgebärenden	15,2 %
Es kommen auf Mehrgebärende	18
% bei Mehrgebärenden	11,2 %.

Aus diesen Zahlen ergibt sich:

Nabelschnurumschlingungen wurden bei 25,3 % der Neugeborenen beobachtet, oder jedes 3,9 Kind zeigte die Umschlingung.

Die Nabelschnurumschlingungen sind bei Mehrge-

bärenden mit schlaffen Bauchdecken und Uteruswandungen häufiger als bei Erstgebärenden 27,4 %:23,1 %.

Lange Nabelschnuren begünstigen die Umschlingungen.

Durch die Nabelschnurumschlingungen wird die Mortalitätsziffer bei den Geburten nicht erhöht.

Die Gefahren, die durch die Nabelschnurumschlingungen hervorgerufen werden, treten erst am Ende der Austreibungsperiode auf.

Das Nabelschnurgeräusch bei Erstgebärenden muss den Arzt zur sorgfältigsten Beobachtung des kindlichen Lebens veranlassen, da bei der Häufigkeit der Nabelschnurumschlingungen das Kind ganz plötzlich in Lebensgefahr kommen kann. (Asphyxie 22,1 %.)

Infolge dessen steigt die Operationsziffer zumal der Zangen bei Erstgebärenden (6,1 %).

Ein Todesfall durch Nabelschnurumschlingung während der Schwangerschaft ist nicht beobachtet worden.

Zum Schlusse sei mir noch gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Winckel für die gütige Ueberlassung der Arbeit und die liebenswürdige Unterstützung, die er mir bei der Anfertigung zu Teil werden liess, den besten Dank auszusprechen.